

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

06-194943

(43)Date of publication of application: 15.07.1994

(51)Int.CI.

G03G 15/08

G03G 9/087

(21)Application number: 04-344559

(71)Applicant: CANON INC

(22)Date of filing:

24.12.1992

(72)Inventor: SAITO MASUAKI

KOBAYASHI TETSUYA UCHIYAMA AKIHIKO KOBAYASHI TATSUYA **ENOMOTO NAOKI** SASAME HIROSHI KOBAYASHI HIROYUKI

(54) DEVELOPING METHOD

(57)Abstract:

keeping sufficient image density by specifying relation among the circumferential speed of a developing sleeve, toner density and toner sticking quantity. CONSTITUTION: When it is assumed that the circumferential speed of an electrostatic latent image carrier 1 is Vd(cm/s), the circumferential speed of the developing sleeve 2 is Vs(cm/s), the toner density is

PURPOSE: To attain a clear image without fogging while

 ρ (g/cm³), and the toner sticking quantity on the developing sleeve 2 in M(g/cm2), either of following conditions is satisfied: $0.2 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0.4 \times 10^{-3} (cm)$, and $(M/\rho).(Vs/Vd)\geq0.5\times10-3(cm)$. Or 0.4×10^{-3} (cm), and $(M/\rho).(Vs/Vd) \ge 0.7 \times 10-3$. Or

 $0.6 \times 10^{-3} \leq M/\rho \leq 0.7 \times 10^{-3} \leq m$, and $(M/\rho).(Vs/Vd) \ge 0.8 \times 10-3(cm).$

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出歐公開申号 開特許公報(4) **₩** (18)日本因称許斤(JP)

栋熙平6-194943

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

技術設示留所

F 斤内整理番号 8004-2H 位別的中 G 0 3 G 15/08 9/087 (51)IntCL.

毎査罰求 未請求 弱求項の数2(全10頁)

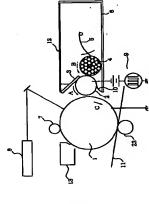
(71)出版人 000001007 キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 斉藤 益別 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ	ン株式会社内 小林 哲也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ	ン株式会社内 内山 明認 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内	弁理士 九島 備一. 成終頁に続く
(四)田間人	(72)発明者	(72)発明者	(72)発明者	(74)代班人
特即平4—344559	平成4年(1982)12月24日			
(21)出頭番号	(22) 出版日		-	

(54) [船頭の名称] 規僚方法

[目的] 1成分現像前により、カブリのない高濃度の (61) [取整]

固像を形成すること。

の周辺をVs、トナーの密度をo、現像スリーブ上のト ナー付着数をMとした時、M/oと、V。/Vdとの関 [構成] | 戯光ドラム1の周辺をV d、現像スリープ2 に所定の関係が成立するようにする。



(a) インフタル酸、テレフタル酸及びその誘導体より 国ばれた2価の芳香族系敵成分を全モノマー量の25~ 35mo1%.

の現像方法。

(c) ドデセニルコハク酸、オクチルコハク酸及びその (も) トリメリット酸及びその誘導体より選ばれた3価 無水物より少なくとも選ばれた2価の酸成分を全モノマ の芳香族系酸成分を全モノマー由の2~4mo1%、

(d) プロポキシ化、または/及びエトキシ化したエー テル化ジフェノール成分を全モノマー量の45~60m

一曲の12~18m01%、

発明の詳細な説明】

[0001]

ナリア粒子を含まない現像剤、所謂一成分現像剤を使用 [産数上の利用分野] 本発明は2成分現像剤に於けるキ して静電潜像を現像する現像方法に関する。

【従来の技術】 一成分現像剤 (以下トナーと言う)を用 いは更にトナー層厚規制部材との摩擦により潜像を現像 いて静電潜像を現像する場合、トナーは現像ローラ、政 可能な母数配荷を得る。 [0002]

哲学材に転写して得られる配録画像の過度は光学過度で [0003] 一方、褶像保持体に形成されたトナー像を

ಜ

韓性トナーの場合約1.3×10−3g/cm²以上、非 段性トナーの複合約0.8×10⁻³g/cm² 以上に数 1. 4~1. 5以上が国ましく、この画像徴度を得るた めに現像ローラから静電階像租枠体上に移動するトナー の量を多くしなければならない。 従って、従来、十分な 画像漫度を得るために、現像ローラ上のトナー付着量を 定している。 た現像ローラと、この現像ローラの表面にトナー薄層を 形成するトナー薄層形成手段とを具備し、前配現像ロー って静気潜像担持体上に移動せしめて静気潜像を顕像化 する現像方法において、前配静電潜像担特体の周速度を 【開水項1】 静電潜像担特体に関隊を置いて配置され ラに形成されるトナー斑層中のトナーを前配関隊をよぎ

[0004]

Vd(cm/s)、前配現像ローラの周速度をVs(c m/s)、トナーの密度を o (g/cm3)、前記現像 き、下配1、2、3のいずれかの式を消足することを特

ローラ上のトナー付着量をM(g / c m^2)とすると

1. 0. $2 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0$. 4×10^{-3} (cm) (M/o) · (Vs/Vd) ≥0. 5×10⁻³ (cm) 2. 0. $4 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0$. $6 \times 10^{-3} (cm)$ (M/o) · (Vs/Vd) ≥0. 7×10⁻³ (cm) 3. 0. 6×10-3≤M/o≤0. 7×10-3 (cm)

徴とする現像方法。

1

仲関平6-194943

3

特許部状の範囲

まい、また、帯電量が十分でないトナーが多く存在する 為、櫻光ドラム上の階像形成部に十分な鱼のトナーが到 **国規制部材近傍にあるトナーはこれらの部材と十分摩擦** ないトナーが現像関域に造し、現像パイアスによった形 成された電界の力を受けると、感光ドラム上の階値が形 [発明が解決しようとする観題] しかしながら、上記の ようにトナー届を厚く散定すると現像ローラやトナー層 できて正規に十分に帯電されるが、トナー層の中心付近 [0005] 智も、柱間のように、川苑に帯島されたい 成されていない毎位に向けて根廷し、カブリとなってし か、あるいは十分に帯電されないという不留合がある。 進せず、現像効率が低下してしまうという不都合があ のトナーは極性が正規極性と反対となっていたりする 2

で、その目的とするところは、十分な画像過度を保ちつ つ、カブリの無い鮮明な画像を達成する、現像装置を붶 [0006] 本発明は上記問題に鑑みてなされたもの 供することにある。

> 9、鱼盘平均分子盘 (M_W) /数平均分子盘 (Mn) の 比が2~3. 5であることを仲徴とする請求項1に記載

0~20であり、重量平均分子量が13000~200

00であり、数平均分子由が5000~8000でお

成分として含有し、核ポリエステル樹脂の水酸基価が1

(a) 、 (b) 、 (c) 、及び (d) を少なくとも含有 する単量体組成物から生成されたポリエステル樹脂を主

[請求項2] 前記トナーの結婚樹脂が、下記成分

(M/o) · (V s/V d) ≥0. 8×10-3 (cm)

発明は、静電潜像担持体に関防を置いて配置された現像 スリーブと、この現像スリーブの安面にトナー時隔を形 ブに形成されるトナー時層中のトナーを前記間原をよぎ する現像方法において、前配静電潜像担特体の周速度を (cm/s)、トナーの密度なの(g/cm³)、前配 現像スリーブ上のトナー付着盘をM(g/cm²)とす るとき、下記1、2、3のいずれかの式を満足する現像 [県題を解決するための手段] 上記目的を選成すべく本 成するトナー博園形成年段とを具備し、前配現像スリー って静風階像担枠体上に移動せつめて静風階級を顕像化 Vd(cm/s)、前記現像スリーブの周速度をVs 方法である。 [000] ಜ

2. 0. $4 \times 10^{-3} \le M / \rho < 0$. 6×10^{-3} (cm) (M/b) · (Vs/Vd) ≥0. 7×10-3 (cm) 3. 0. 6×10-3≤M/0≤0. 7×10-3 (cm) (M/ø) · (V s/V d) ≥0. 8×10⁻³ (cm) 1. 0. $2 \times 10^{-3} \le M / \rho < 0.4 \times 10^{-3} (cm)$ (M/ρ) · $(Vs/Vd) \ge 0$. 5×10^{-3} (cm) [0008] **\$**

[奥施例] 図1は非磁性トナーを用いた現像装置12を 備えた画像形成装置であり、印字プロセスとしては一次 帯電器7によって矢印C方向に四転する静電潜像担持体 [6000]

参照平6-194943

9

3

9

١,

され永久像を得る。
[0010] 現像器12はトナー容器6内にトナー搬送館坊6と、矢印A方向に回転する現像ローラとしての導幅性の現像スリーブ2近傍にトナーを搬送するための資布ローラ4を有し、現像スリーブ2に対して相対選עを有するよう、強布ローラ4は矢印3方向に回転して、トナー容器6内に砂線された一成分現像剤としての非磁性トナー容現像スリーブ2上に適布する。この適布を良好に行わせるために、強布ローラ4はスポンジでもるか、ローレット加工またはブラシ状加工が踏されている方が

【0011】資金されたトナーは導格ソアード3にプリ 学校の国際に処理される。 幸在グラード3にヴァンソゴムなの資品を在される。 は在グラード3にウァクソゴムなの資品を在する街杖甲存む、リンな館等の資本を在する街杖にウァクソゴムはのツート状の街はが貼り付けてある。 ホしんグァード3はメリーグ2に資格的に圧扱されたいる。

なましい。

[0012] ブレード3で改働されたトナー陥庫は、物資を収録する収慮的に於いて、ドラム1とスリーブ2階の敷小園際(60~600m)よりも詳い。 抗って所原採放剤収慮が行われる。即ち、トナーはスリーブ2から振路してドラム1の勘鍵に仕替する。

[0013]現象が卑を向上する為、スリープ2には、電視9から直流電圧に交流電圧を重要した複動パイアス電圧が印加され、これによって現像部には向きが交互に反転する複動電界が形成される。

[0014]トナーはローラ4によりスリーブ2ににすり付けられる時、及びプレード3とスリーブ2とのニップを通過する時、生としてスリーブ2との保護や負債性に待負される。

100151上記様成の現像器における本契結例の契数 10 の結果を改1に示す。数1において、超列は34性プレードによるトナー短剛後の現像剤相等体上のトナー相等曲 M(g/cm²)であり、練別は特配機能 34件の回返 既に対する現象メリーグの周辺度の比v。/Vdであり、本契数では特配器像指幹体の回返 度に対する現象メリーグの周辺度の比v。/Vdであり、本契数では特配器像指幹体の周辺度を6.0cm/sec.に固定し、現像メリーブの周辺度のみを可変されている。数中の配与は、『QJが様上の光学遺伝が1.5以上、カブリが1%以下で共用上分な画質が得られた場合、『人」は過度は十分だがガブリが1.2%でや自立つ場合、『X」は過度は十分だがガブリが1.2%でや自立つ場合、『X」は適度は十分だがガブリが1.5%とでかなり自立つ場合である。『ウ』は強度が1.5%とでかなり自立つ場合である。『ウ』は強度が1.2%

合である。 【0016】尚に於いては、カブリは東京観色社製の反 材値度計TC-6DS型を用いて測定し、以下の式より

算出した値を用いた。 (回像形成前の転写体の反射率) - (画像形成後の転写体上光画像形の反射率) (%)

[0017]

[0017] [数1]

0. × 0. * × × 10-4 × 8 ◁ × 10-◁ 0 0.7 Þ • 0 × 10-O 0 O Ð 0 Ø, • 0.4 0.5 × 10-3 × 10-40 4 0 0 0 ø 联 × 10-* O 0 × 10-1 0 O Ð × 10-• Vs/Vd 5,6 30 28 8. 20 22 2,4 8 1.0 27 1.4 1.6

【0018】本実施例に用いた非路性トナーの密度のは 1. 0g/cm³であるため、数中の『〇』の設定におけるVd、Vs、o、Mの値を以下の式に代入すると、 全ての設定において以下の式の場保が成立する。

0019

1. 0. 2×10⁻³ 4 / 0 < 0. 4×10⁻³ (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥ 0. 5×10⁻³ (cm) 2. 0. 4×10⁻³ 4 / 0 < 0. 6×10⁻³ (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥ 0. 7×10⁻³ (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥ 0. 7×10⁻³ (cm) 3. 0. 6×10⁻³ 4 / 0 ≥ 0. 7×10⁻³ (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥ 0. 8×10⁻³ (cm) [0020] 至、 本起番却中十一の稿段というのは、

粉体の単位体領当りの重量の事ではなく、トナーを容40 融、固化して固型物とした状態での単位体領当りの重量

の母を目り。 60217次に設性トナーを用いた場合について図2をもに切明する。現像路を除く準度の構成は図1の画像形は装置と同様であるため説明を名略する。現像路はキャリア哲学を含またい磁性1成分現像剤、即ち総除は発性・ナー14を収容した容器17を有している。トナーは矢印方向に回転するアルミニウム、ステントス解等の非磁性現象メリーブ19によって容器から移ち出さ

O.対型性光度とフーノコントラントがあるのがつがられ、現像的21に独送される。現像的21に於いては静電池像指特体としての電子写真感光ドラム1と現像スリ

ය

参照平6-194943

2

~

K

9

ープ19年最小問題が50~500mに保たれが向したいる。そした、この現象街21に於いた勢低階級にサナーが存むれた優になる。

【0022】現像時に撥送される程性トナー酒の厚みは グレード」6によって処態される。 ゾレードは鉄等の質 柱体であり、現像スリーブ19内に停止配置された磁石 15の路面N1と現像スリーブ19を間に介して対向している。従って、ブレード16に対して経路N1からの 値力線が独中し、ブレード16と現像スリーブ19の間 に強い鍵気カーテンが形成される。この軽気カーデンに より返像スリーブ19上にはブレード16と現像スリーブ19の間 で到り超数カーデンが形成される。この軽気カーデンに グ19の間の間数よりも単い鍵性トナー層22が形成される。

[0023] メリーブ19上のトナーは、メリーブ19に母談りから被動パイアス留圧を印加することによりドラム1に向けて保知せしめられ、趙像に付着する。[0024] トナーは主としてメリーブ19との摩擦に

より希電する。 【のの25】上記構成の現像器による契勢結果を殺2に ボナ。本実施例に用いた磁性トナーの密度りは1. 5 g / cm³であるため、非磁性一成分トナーの場合と同様 に被中の『O』の設定におけるV d、V s、 o、Mの値 を上記の式に代入すると、全ての設定において上記の式 の関係が成立する。

[0026] [数2]

2

·												
د. 1.5 10-						×						
1.4 × 10-												
1.3 1.4 × × 10-4 10-4				,								
1.2 × 10-*						×						
1.1 × 01	4					Δ				×		
1.0 × 01		4	0	•		0				0		
0.9 × ×				0		0						
0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 × × × × × × × × × × 10-1 10-1 10-1 10-1				0								
0.7 × × 10-*				4								
0.6 × × 10-					4	0				0		
0.5 × × 10-*		-				0						
0.4 10-						₽.						
0.3 10-*										0		0
0.2 0.3 0.4 × × × 10-* 10-* 1										4		4
M (g/cm) 0.2 × × Vs 10-4	8.0	0.1	1.2	1.4	1.6	8.1	2.0	22	2.4	2.6	2.8	3.0
	-			· · ·								

[0027]ところで、トナーを十分に存配させるためには、流動性の優れたトナーを用いる事が好ましい。[0028]流動性が優れているトナーを用いる事で、現象スリーメ上での約一なトナー・一面の形成と摩睺衛が中か道成できる上共に、現象関係において現像メイズメの印加に従いトナー飛翔が良好に行われ、均一なイグメークラフドの形成ができる事で、トナー哲子が掲光ドラム上の勘像に対して感覚した状態を形成せずに簡単にお求なトナー線として可規像化できる。

優に形架なドナー線として『お嬢にできる。 [0029] 図3に於ける消費在指数とは、少なくとも 0メッシュ (国産150) 種間及び着色材を合着し、存置平均粒器5~12ヵmか 題き75ヵm)、400メ・ ある分級品表面に消費性向上ながどの題瞑地一に鑑く件 50 ふるいを値れてヤットする。

着しているかの指揮であり、この数値がみさいほど指動在ローゼが均一に強く仕着され、消動性は向上するものかかる。

(1030]トナー減動性指数の割点方法は、従来公当のパケダーテスター(ホンカワミクロン社数 PTーロ型)により以下の方法を取って割定した。勘定数据を23℃、60%RHとする。

{0031}トナーを認定数据下に12時間数置した後、5.0gを正確に存益する。級動台に、上から100メッシュ(目開き150μm)、200メッシュ(目 開き75μm)、400メッシュ(目 開き75μm)、400メッシュ(目 関き75μm)の

8名v. (100メッシュ上) 2の第、故稿1mmた15 【0032】正确に存出した5.0gのトナーを動かに **砂配放包がわる。**

[0033] 静かに合るるいの上に残ったトナー血を相

[0034] (100メッショ上に扱ったトナー曲 (g)) /5×100a

(200メッシュ上に残ったトナー由(g)) / B×1 00×3/6b

(400メッシュ上に扱ったトナー曲(g)) / 5×1 00×1/6c

2

航動性指数 (%) =a+b+c

た、現像器、Vs、Vd、Mの散定は図1に於いて撥度 81. 5以上毎られ、カブリも1%以下であったもので 【0035】図3の実験には非路在トナーを用い、ま

の値と低が低上のカブリの値から図3のような関係が得 [0036] 上記の式より待られるトナーの消勢由指数

[0037] 図3に於いて流動性指数が2%以下の倒壊 では、トナーが現像倒板に適した際に、非体に活発にパ トナーの規制を行う事のできない非磁性トナーを用いる ウダークラウドの形成が行われるため、特に磁気による 田合にはトナーの宋徴が原塔になる。

[0038] 消息性指数が高くなると、処態部での呼吸

ន

現像スリーブとの接触回数が減る事によりトナーが十分 [0039] 図3に示すように流動性指数が20%を趨 **えるとカプリの値が3%を超えてしまう。このためカブ** リの目立たない、高回質の回像を得るためには使用するト 異位ななに アナーの替かが思くなり、 グワードせたは ナーの流動在指数は20%以下である掛が固ましい。 に帯島されなくなり、収費トナーが多くなる。

17.75

ຂ

[0040] 特に多数のトナー像を重ねるカラー画像形 **改装置に於ては、トータルのカプリ由を抱えるために単** 色回像でのカプリの値は1%以下である事が超ましいた

|0041||ところが、上泊した流動和指数が20%以 Fのトナーを図1に示した現像装置に用いた場合、トナ め、トナーの流動性指数は10%以下となる。

一の流動性が良好なため現像器12内の各構成部材間の 以間にトナーが容易に流れ込み易く、勢に効布ローラ4 独的とトナーな路 6 内図部間に大きな欧固が形成された 見像装置にあっては、欧間に入り込んだトナーは現像ス リープ2に我結される掛無く被泌的ならかのトナーが供 含されるためトナー磁体を招いてしまう。

が高い始合には、独布ローラ4、現像スリープ2は高波 で回覧するためトナーに加わるストレスが拡大すると共 に温度上昇するため、超集したトナーは高温環境下(室 [0042] さちに感光ドラムと現像スリーブの周辺比 **塩30℃以上)では徐々に融けて固化してしまう虞があ**

[0043] このことからトナーのガラス転移温度(以 貝好な色再現を得るためには定着時に各色トナーが一様 い。また、特にシアン、ロゼンタ、イエロー、プラック に酷けて祇色する必要があるため、トナー軟化点の低い トナーを用いる必要があるため、Tgは61℃以下であ の4色のトナー像を重ねてカラー画像を形成する場合、 下、「Tg」と称す)は60℃以上である事が好まし る事が好ましい。

0℃の範囲におけるメインアークの吸敷アークが得られ **Cで10分間保つ。その後急冷し10℃まで下げ、10** 間の線と示益熱曲線との交点を本発明におけるガラス転 **刻定装置)、DSC-7(パーキンエルケー社製)を用** れ、リファレンスとしての空アルミパンを用い、先ず全 **超温から200℃まで10℃/minで上昇させ200** Cで10分間保つ。その後、昇温速度10C/minで 200℃まで上昇する。この昇温速度で温度40~10 る。いの専収能に一クが扭る性と紋のペーメレインの中 [0044] Tgの遺原は示控整分析遺伝被闡 (DSC いて習のした。 置の食物は6~20日8、年ましくは1 **曜歴を消去する目的で次の操作を行う。 N2雰囲気下で** 0mgを精密に秤盘する。これをアルミパンの中に入 移位度TBとする (図4 参照)。

【0045】以上の如ヘトナーの流動性指数を単色画像 形成の場合2~20%、カラー画像形成の場合2~10 %に散定する事により、更に確実にカブリを防止する事 が可能となり、また、非磁性一成分トナーを用いてカラ 一画像を形成する場合に、トナーのTgを60℃から6 1℃にする事により、高温環境下においてトナー融格の 発生する虞が無く、十分な色再現性も違成する事が可能 【0046】本状括例において枠屋中4-152219 **身に配載されたトナーを用いたところ、上記したように** カブリの無い、定婚時における色再現も十分な、禹画質 の国像が移られ、また施国政城下 (30C) において も、トナー税権は発生しなかった。

[0047] 語して上記出版に記載されたトナーとは、 トナーの結婚樹脂が、下配成分(a)、(b)

数平均分子曲が5000~8000であり、面由平均分 (c)、及び(d)を少なくとも合有する単量体組成物 り、血量平均分子量が13000~20000であり、 から生成されたポリエステル樹脂を主成分として合有 し、蚊ポリエステル樹脂の水酸基価が10~20であ

子母 (Mw) /数平均分子曲 (Mn) の比が2~3.

であることを特徴とするトナーである。

Ⅰ面の25~35mo1%、(b) トリメリット酸及び [0048] (a) イソフタル酸、テレフタル酸及びそ の誘導体より選ばれた2価の芳香族系酸成分を全モノマ オクチルコハク酸及びその無水物より少なくとも選ばれ その誘導体より選ばれた3価の芳香族系数成分を全モノ マー曲の2~4mo1%、 (c) ドデセニルコハク酸、

テル化ジフェノール成分を全モノマー歯の45~60m (4) プロポキシ化、または/及びエトキシ化したエー た2価の酸成分を全モノマー曲の12~18mol%、

尚図1の実施例と同様の構成作用をするものは、同一の [0049] 次の実施例について図5により説明する。 你号を付し説明を省略する。

の特価極性とは逆極性に且り強く特配する供質を有する [0050] 図5に於いた容和プワード34、ケフタン シート状の部材 2 4 がトナーと摺槳する部分に貼り付け ゴム、リン背髄等の弾性を右する部材から成り、トナー

[0051] 本実施例に用いたトナーは食杵包柱を示す ため、シート部材としては強く耳に帯動する筝柱を示す ナイロン、セロファン毎を用いるが、対母純性、蝦塊安 **近社の点簿からナイロンが好ましい。**

ドを用いた場合での、各徴境下に於けるトナーの帯電盘 イロンシートをウレタンゴムの教題に貼り付けたプレー * [0052] 数3にウフタンゴムのみのブレードと、 と画質の関係を示す。

た、23℃、50%RHの環境下に於いて、現像器、V [0054]この比較検討を行うにあたり、常温常温の **敷地下で両者の摩擦がほぼ等しくなるように、ウレタン** ゴムのみのブワードの協合、ナイロンツートを貼り付け た ブワードに 比ペプワードの現像 スリープに対する 当扱 s、 V d、Mの数定は図1の映施例と同様に徹底が1: 5以上得られ、カプリも1%以下であったものである。 【0053】数3の実験には非磁性トナーを用い、ま 田を高く数応したわる。

カンシ谷し 80 % R.H. 0 ಜ್ಞ - 15 9 -過數不足 15°C 10%R.H. O - 40 - 20 50 % R.H. 0 ಜ್ಞ 12 - 18 カレタンゴムのみ 缸 ナイロンツート 貼り付け 帯電器(ルペタンル)

タンゴムのみの場合は、低温低温環境下ではプレードの [0056] 牧るかの明らかなように、グレードがウレ 資度が不足しており、高温高温環境下ではトナーに十分 数定圧が高いためにトナーが過度にチャージアップし、

に摩擦電荷を与える事ができずに、反転カブリが発生し

たいる。 一方、 グレードに 強が が特色性の ツートを用い た場合、ウレタンゴムのみよりも環境に左右されずに、 臨実にトナーに摩擦電荷が与えられている事がわかり、 さらにカブリも発生しない事がわかる。

1の如く常温知温の環境下で画像設度とカブリを満足す る設定にすれば、高温多湿の環境下から低温低湿の環境 [0057] 以上説明したように、プレードにトナーと 逆極性に摩擦存配するシートを用いる事により、実施例

Fまで安定して高画質を違成する事が可能になる。

[発明の効果] 以上の説明で明らかな如く本発明によれ ば、現像スリープ上のトナー層を薄く保ったまま十分な 画像の礅度を選成するためカプリを発生する事がない。 8

[図面の簡単な説明]

[図2] 本発明の他の英格例の説明図 [図1] 本発配の一架循例の収明図。

[図3] 流動性指数とカプリの関係の税明図。

[図4] Tgの説明図。

[図5] 本発明の更に他の映施例の説明図。 (作号の収明)

2 現像スリーブ 1 数光ドウム 4

⊛

特別平6-194943

۲,

6

